



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Biológicas

Escuela Académico Profesional de Ciencias Biológicas

**Evaluación del estado de poblacional del cangrejo
violáceo *Platyxanthus orbignyi* (Milne Edwards y
Lucas, 1843) del área de Lambayeque por medio de un
modelo dinámico de biomasa**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Biólogo con mención en
Hidrobiología y Pesquería

AUTOR

Edgar Josymar TORREJÓN MAGALLANES

ASESORES

Carmen Rosario YAMASHIRO GUINOZA

Juan Pedro ARGÜELLES TORRES

Lima, Perú

2011

RESUMEN

Se hace un análisis del estado poblacional del cangrejo violáceo *Platyxanthus orbigny* (Milne Edwards y Lucas, 1843) del litoral de Lambayeque – Perú para el periodo 2001-2010 por medio de: 1) El modelo dinámico de biomasa de Schaefer en su versión de error de observación; a este modelo se le introdujo la variable ambiental anomalía de la temperatura superficial del mar (ATSM) del área de San José (Lambayeque) y se obtuvo 2) el modelo dinámico con variable ambiental, ambos basados en datos de captura, esfuerzo y CPUE. Se utilizó el método de máxima verosimilitud en el proceso de ajuste y el bootstrap para determinar los intervalos de confianza de los parámetros.

Los parámetros poblacionales y pesqueros estimados por el modelo dinámico de biomasa de Schaefer (MDB) fueron: K : 750 000 kg, r : 0,21 y q : $8,36 \times 10^{-6}$ y por el modelo dinámico con variable ambiental (MDVA) los parámetros fueron K : 765 000 kg, r : 0,23 y q : $8,02 \times 10^{-6}$. Con los valores de los parámetros estimados mediante el MDB y el MDVA se calcularon los principales puntos biológicos de referencia (PBR) los cuales fueron: MRS : 39 822 kg, B_{MRS} : 375 000 kg, f_{MRS} : 12 561 nasas, F_{MRS} : 0,11, $F_{0,1}$: 0,10 para el MDB; y MRS : 44 069 kg, B_{MRS} : 382 500 kg, f_{MRS} : 13 782 nasas, F_{MRS} : 0,12, $F_{0,1}$: 0,10 para el MDVA. Los resultados indican que el estado actual de la pesquería del cangrejo violáceo del Litoral de Lambayeque se encuentra muy cerca al nivel óptimo. En vista de que no se dispone de información de evaluaciones directas de este recurso que confirme o no los resultados del MDB y MDVA y en virtud de la calidad de datos, se sugiere que el manejo de la pesquería sea del tipo adaptativo alrededor del punto de referencia $F_{0,1}$ y teniendo en cuenta las condiciones ambientales.

Palabras claves: Modelo dinámico de biomasa, dinámica de poblaciones, puntos biológicos de referencia, parámetros poblacionales, máxima verosimilitud, bootstrap.

ABSTRACT

An analysis of the population state of the purple crab *Platyxanthus orbignyi* (Milne Edwards y Lucas, 1843) in the Lambayeque Littoral for the period 2001 – 2010 is done by: 1) The Schaefer biomass dynamic model in its version of observation error; to this model was added the environmental variable sea surface temperature anomalies (SSTA) from the San José area (Lambayeque) and was obtained 2) The dynamic model with environmental variable, both based on catch, effort and CPUE data. The fitting process was made by the maximum likelihood method and to find the confidence intervals of the parameters, it was made by the bootstrap method.

The estimated parameters by Schaefer biomass dynamic model (BDM) were: K : 750 000 kg, r : 0,21 and q : $8,36 \times 10^{-6}$ and by the dynamic model with environmental variable (DMEV) the parameters were: K : 765 000 kg, r : 0,23 y q : $8,02 \times 10^{-6}$. With this estimated values through the BDM and DMEV the main Biological reference points (BRP) calculated were: MRS : 39 822 kg, B_{MRS} : 375 000 kg, f_{MRS} : 12 561, F_{MRS} : 0,11, $F_{0.1}$: 0,10 for the BDM and MRS : 44 069 kg, B_{MRS} : 382 500 kg, f_{MRS} : 13 782, F_{MRS} : 0,12, $F_{0.1}$: 0,10 for the DMEV. The results show that the state of the purple crab in the Lambayeque Littoral is very close to the optimum level. Since no information was available from previous evaluations in this marine resource to confirm or not the results of the MDB and MDVA and according to the quality of the data, it suggests an adaptive strategy established on the reference point $F_{0.1}$ and taking into account the environmental conditions.

Key words: Biomass dynamic model, population dynamics, biological reference points (BRP), population parameters, maximum likelihood, bootstrap.